

Circular Economy

Die Wende hin zu ‚geschlossenen Kreisläufen‘ als stete Fiktion

von HEIKE WEBER UND MELANIE JAEGER-ERBEN

Überblick

Der Beitrag vergleicht die derzeitigen Hoffnungen und Forderungen, über eine ‚Kreislaufwirtschaft‘ bzw. ‚zirkuläre Transformation‘ den Abfall- und Ressourcenumgang fundamental zu ändern, mit den Recycling-Programmen der 1970er und 1980er Jahre.

Hinter der abstrakten – und problematischen! – Idee der Kreislaufführung stand und steht die Hoffnung, so einen schnellen und nachhaltigen Wandel des Managements von Resten und Ressourcen herbeiführen zu können. Bereits vor rund 50 Jahren wurde Recycling als soziotechnische Lösung der Müll- und Ressourcenkrise von der Umweltpolitik intensiviert, und der Verweis auf anzustrebende Stoffkreisläufe diente auch bereits dazu, systemische Veränderungen in Produktion und Konsumtion einzufordern. Dennoch bildete das späte 20. Jahrhundert die Hochzeit des kontrollierten Deponierens; Müllmengen stiegen weiter an und die geforderte ‚Recyclingwende‘ wurde nicht konsequent umgesetzt. Derweil die Bundesbürger – und zwar teils mit großem Engagement – beim Mülltrennen partizipierten, führte Recycling weder zu einem Bruch mit den bestehenden Abfallstrukturen noch zu neuen Produktions- oder Konsumtionsweisen. Wo also liegen die Unterschiede, wo die Ähnlichkeiten zwischen der heutigen und der damaligen Situation? Und was lässt sich aus den historischen Erfahrungen für die heutigen Gestaltungsabsichten ableiten?

Abstract

The article compares the current hopes and demands to fundamentally change waste and resource regimes via a ‘circular economy’ or a ‘circular transformation’ with the 1970s and 1980s recycling programs. The abstract – and problematic! – idea of circularity is connected to the hope of bringing about a rapid and long-term change in the management of waste and resources. Already about 50 years ago, environmental policy intensified recycling as a socio-technical solution to the waste and resource crisis, and referring to the ‘closed loop’ was a means to demand for systemic changes in production and consumption. Nevertheless, the late 20th century became the heyday of controlled landfilling; waste volumes continued to rise meanwhile the claimed ‘u-turn to recycling’ was not consistently implemented. While German citizens

separated their recyclable wastes – and sometimes so with great commitment – the growth of recycling did not result in breaking with existing waste structures or in developing new production or consumption patterns. So where are the differences, and where the similarities, between today's situation today and the past? And what lessons for today's intentions can be derived from the historical experience?

Einleitung: Wie neu ist die Idee einer Circular Economy?

Die Forderung nach einer ‚zirkulären Wertschöpfung‘ bzw. einer ‚Kreislaufwirtschaft‘ beherrscht aktuell die Umwelt- und Wirtschaftspolitik. Ob Fraunhofer-Gesellschaft, VDI, Acatech oder Ökoinstitut und WWF: Die „zirkuläre Transformation“ bzw. die „Transformation zur Circular Economy“ gilt als Schlüssel zu einer nachhaltigen Zukunft.¹ Denkbilder wie ‚Zero Waste‘ und der ‚Abfallkreislauf‘ motivieren nicht zuletzt auch viele Bürger*innen, ihr Einkaufsverhalten und den Umgang mit Abfall zu verändern. Die Rede von der ‚Circular Economy‘ hat sich seit ca. 2010 global rasant verbreitet,² flankiert von dann auch explizit so benannten umwelt- und wirtschaftspolitischen Maßnahmen. So war das deutsche Abfallgesetz bereits 1996 zum ‚Abfall- und Kreislaufwirtschaftsgesetz‘ erweitert worden; seit 2012 firmiert es einzig unter ‚Kreislaufwirtschaftsgesetz‘; China beispielsweise verpflichtete sich 2008 zur ‚zirkulären Ökonomie‘ (*xunhuan jingji*); Schottlands *Zero Waste Plan* wurde 2010 veröffentlicht.³

Die dahinterliegende Leitvision, sämtliche Abfälle in einer Art Kreislaufführung in der Produktion wiedereinsetzen zu können, ist jedoch keinesfalls neu. Sie beflogte schon Umweltaktivist*innen und Umweltpolitik der 1970er Jahre, als der Kreislauf zur Leitmetapher wurde, um neue Recyclinginfrastrukturen zu legitimieren oder auch fundamentale Veränderungen des Abfallwesens zu fordern. Recycling wurde im Zuge dessen zu einem festen Bestandteil der Hausmüllentsorgung. Dass die Gesamtbilanz nach rund 50 Jahren gezielter Recyclingpolitik dennoch ernüchternd ist, legt bereits die heute abermals erhobene Forderung nach einer ‚Recyclingwende‘ nahe. Nur rund 16% des deutschen Rohstoffbedarfs wurden 2020 aus Sekundärrohstoffen gedeckt und

1 Beim VDI ist die ‚Circular Economy‘ seit 2020 ein Fokusthema, vgl. <https://www.vdi.de/themen/zirkulaere-wertschoepfung>; für Fraunhofer vgl. z.B. <https://www.isi.fraunhofer.de/de/themen/wertschoepfung.html>; acatech u.a. (Hg.), Circular Economy Roadmap für Deutschland. 2021, <https://www.acatech.de/publikation/circular-economy-roadmap-fuer-deutschland/>; „Modell Deutschland Circular Economy“, <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Machbarkeitsstudie-Modell-Deutschland-Circular-Economy.pdf> [alle Stand: 6.4.2023].

2 Vgl. das entsprechende Ergebnis bei Ngram-Viewer.

3 Vgl. Thomas Weber u. Martin Stuchey (Hg.), Deutschland auf dem Weg zur Circular Economy. Erkenntnisse aus europäischen Strategien (Vorstudie), München 2019; sowie www.circular-economy-initiative.de [Stand: 1.3.2020]; Yvan Schulz u. Anna Lora-Wainwright, In the Name of Circularity. Environmental Improvement and Business Slowdown in a Chinese Recycling Hub, in: Worldwide Waste. Journal of Interdisciplinary Studies 2, 2019, S. 1–13.

trotz Recyclingbemühungen sind Abfallaufkommen und Rohstoffverbräuche stetig gestiegen.⁴

Der Artikel setzt sich daher die Aufgabe, für (West)Deutschland nach den Unterschieden und Ähnlichkeiten der heutigen und der damaligen Situation zu fragen. Außerdem thematisieren wir, was sich im Sinne einer ‚usable past‘ aus den historischen Erfahrungen für die heutigen Gestaltungsabsichten ableiten lässt.⁵ Wir stellen im Folgenden die zentralen damaligen Akteur*innen des Recyclings und die heutigen Protagonist*innen der Circular Economy vor und fragen nach den Hoffnungen, Motivationen und Zielen, die sie mit der als radikal anders gedachten Neuorientierung des Abfallmanagements verknüpften. Für das oft so genannte ‚grüne‘ Recycling des späten 20. Jahrhunderts kann auf Basis der inzwischen vorliegenden Forschungen – vor allem von Roman Köster und Heike Weber – außerdem bewertet werden, ob sich die erhofften Veränderungen ergaben und inwiefern – und für wen – das abfallpolitische Umsteuern hin zu mehr Recycling einen Erfolg darstellte.⁶ Für den gegenwärtigen

4 Vgl. Mechthild Baron, Kristine Sperlich u. Susanne Rotter, Kreislaufwirtschaft. Von der Rhetorik zur Praxis, in: Umweltmagazin 50, 2020, H. 6–7, S. 28–30, hier S. 28.

5 Timothy Moss u. Heike Weber, Diskussionsforum. Technik- und Umweltgeschichte als *Usable Pasts*. Potenziale und Risiken einer angewandten Geschichtswissenschaft. Einleitung, in: Technikgeschichte 88, 2021, S. 367–377.

6 Roman Köster, Hausmüll. Abfall und Gesellschaft in Westdeutschland 1945–1990, Göttingen 2016; ders., Abschied von der „verlorenen Verpackung“. Das Recycling von Hausmüll in Westdeutschland 1945–1990, in: Technikgeschichte 81, 2014, S. 33–60; Heike Weber, Recycling Europe’s Domestic Wastes. The Hope of ‚Greening‘ Mass Consumption through Recycling, in: Anna-Katharina Wöbse u. Patrick Kupper (Hg.), Greening Europe. Environmental Protection in the Long Twentieth Century. A Handbook, Berlin 2022, S. 269–301; dies., Zeit- und verlustlos? Der Recycling-Kreislauf als ewiges Heilsversprechen, in: Zeitschrift für Medienwissenschaft 12, 2020, Heft 23: Zirkulation, S. 20–31; dies., Müll und Recycling. Der Glaube an das technische Schließen von ‚Stoffkreisläufen‘, in: WerkstattGeschichte 85, 2022, H. 1, S. 13–34; dies., Mending or Ending? Consumer Durables, Obsolescence and Practices of Reuse, Repair and Disposal in West Germany (1960s–1980s), in: Stefan Krebs u. Heike Weber (Hg.), The Persistence of Technology. Histories of Repair, Reuse and Disposal, Bielefeld 2021, S. 233–262; dies., „Made to break“. Lebensdauer, Reparierbarkeit und der Obsoleszenz-Diskurs in der Geschichte des Massenkonssums von Technik, in: Stefan Krebs, Gabriele Schabacher u. dies. (Hg.), Kulturen des Reparierens. Dinge – Wissen – Praktiken, Bielefeld 2018, S. 49–84; dies., Ökonomie, Ökologie oder Ideologie? Motivationen für das Recycling von Altpapier im 20. Jahrhundert, in: Günther Schulz u. Reinhold Reith (Hg.), Wirtschaft und Umwelt vom Spätmittelalter bis zur Gegenwart, Stuttgart 2015, S. 153–180; dies., Vom Pfand- zum Einwegglas. Altflaschen und Altglas als Rest und Ressource, in: Margarete Vöhringer u. Christof Windgätter (Hg.), Glas. Materielle Kulturen zwischen Zeigen und Verbergen (im Erscheinen); Chad Denton u. dies., Rethinking Waste within Business History. A Transnational Perspective on Waste Recycling in World War II. Introduction, Special Issue, in: Business History 64, 2022, S. 855–881; Ruth Oldenziel u. dies. (Hg.), Recycling and Re-use in the Twentieth Century. Special Issue, Contemporary European History 22, 2013, H. 3; Jonas Stuck u. dies., Recycling Practices In and Around the Two Berlins (ca. 1970–1990), in: Tim Moss (Hg.), Ecologies of the Technopolis. Contested Environments and Infrastructures of Berlin, 1871–2020 (im Erscheinen).

tigen Diskurs zur Circular Economy als Transformations- bzw. (Ressourcen-) Wende-Projekt stützen wir uns auf die sozialwissenschaftlichen Analysen von Melanie Jaeger-Erben. In diesem Teil geht es wesentlich um angedachte Vorhaben, Konzepte und Forderungen, die bisher mehrheitlich allerdings nur auf dem Papier existieren – so, wie es auch in der Ausgangssituation der frühen 1970er Jahre der Fall war.

Drei Vorbemerkungen sind notwendig: Erstens fehlte der Begriff der ‚Wende‘ im damaligen Diskurs. Termini wie ‚Recyclingwende‘, ‚zirkuläre Wende‘, ‚Abfallwende‘ oder ‚Ressourcenwende‘ tauchten erst kürzlich im Kontext der Konjunktur der Rede von ‚Technikwenden‘ wie der Energiewende auf.⁷ Damals ging es aber genau wie heute darum, mit Recycling eine Zäsur auszulösen: Die auch damals so bezeichnete Kreislaufführung der Stoffe sollte das als unzulänglich erkannte Abfallmanagement umgestalten und darüber hinaus auch Änderungen der Produktions- und Konsumtionssphären bewirken; außerdem wurden und werden massive Ressourceneinsparungen erwartet.

Zweitens bildete damals wie heute der Kreislauf das einigende Sinnbild für das anvisierte Umsteuern. Dass Kreisläufe komplett zu schließen seien, bleibt aber allein aufgrund der Gesetze der Thermodynamik eine unerreichbare Hoffnung, worauf einige wenige Kritiker immer auch verwiesen: In den 1970er Jahren definierte beispielsweise Nicholas Georgescu-Roegens entropische Ökonomiekritik jede Wertschöpfung als einen Prozess, bei dem in der Natur kumuliert vorkommende Rohstoffe extrahiert und dann als Produkte verteilt werden, die ihrerseits irgendwann als Abfälle weiter in Raum und Zeit dissipieren; „[k]ostenloses Recycling“ gebe es daher „ebenso wenig wie Industrie ohne Abfall“.⁸ Seit den 1980er Jahren hat sich zumindest im Fachdiskurs die Rede vom ‚Downcycling‘ etabliert, um auf die mit Rezyklieren verbundenen, irreversiblen Verluste und Aufwendungen hinzuweisen: Stoffqualitäten sinken, Recyclingprozesse benötigen Arbeit und Energie. Der um 2000 aufkommende Cradle-to-Cradle-Ansatz fordert daher zumindest, dass Produktion und Produkte recyclinggerecht gestaltet werden und außerdem ohne gesundheitsbedenkliche Stoffe auskommen müssten.⁹ Eine aktuelle Studie zur Circular Economy hält das Konzept sogar für gefährlich: Es wecke in Politik und Gesellschaft „illusions of a waste-free world“ und verleugne die Schwierigkeit, eine wirklich nachhaltige Wirtschaft zu erreichen – wozu auch eine Drosselung der bisherigen Ressourcenbedarfe gehöre.¹⁰

7 Vgl. die Einleitung in diesem Band.

8 Nicolas Georgescu-Roegen, Was geschieht mit der Materie im Wirtschaftsprozeß? Recycling. Lösung der Umweltkrise?, in: Brennpunkte 2, 1974, S. 17–28, hier S. 25.

9 Vgl. für diese Forderung z.B. William McDonough u. Michael Braungart, Cradle to Cradle. Remaking the Way We Make Things, New York 2002.

10 Reinier De Man, Circularity Dreams. Denying Physical Realities, in: Harry Lehmann et al. (Hg.), The Impossibilities of the Circular Economy. Separating Aspirations from Reality, London u.a. 2023, S. 3–10, hier S. 10.

Drittens wäre also zu fragen, warum dieses Sinnbild dann nichts an seiner Zentralität auch im aktuellen Diskurs eingebüßt hat. Dies dürfte zum einen an seiner weit zurückreichenden Ideengeschichte liegen: Schon die Frühe Neuzeit kannte den Begriff der ‚circulatio‘, um die Bewegung von Stoffen und Dingen, von Körpersäften oder Luft, von Verkehr oder Reichtum durch die Sphären der Natur, des Körpers oder der Wirtschaft als systemerhaltend zu beschreiben.¹¹ Um 1900 wiederum stand die Kreislaufidee im Zentrum der Debatten um das Für und Wider der Kanalisation, mit der die Fäkalien weggeschwemmt statt weiterhin der Agrikultur zugeführt werden sollten. Auch sozialistische Staaten propagierten – noch vor dem westlichen, grünen Recycling – über eine ‚Kreislaufführung‘ ihre Rohstoff-Knappheiten ausgleichen zu können.¹²

Offenbar liegt die Stärke der Metapher in ihrer Unschärfe, die je unterschiedlichen Akteuren ausreichend interpretative Flexibilität lässt. Nicht zuletzt fungiert sie damit auch als ‚socio-technical imaginary‘,¹³ nämlich als Bild der Hoffnung, dass es mit Recycling einen ‚technological fix‘ für das Abfall- und Ressourcenproblem geben könne. Positiv gewendet hilft und half dieses hoffnungsvolle Bild dabei, unterschiedliche Akteur*innen aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft an einen Tisch zu bringen; sie verschafft(e) dem Anliegen politisches Gehör und motiviert(e) die Zivilgesellschaft zum Mitwirken an der anstehenden Änderung.

Recycling wird „wiederentdeckt“: Umweltbewegung und Abfallpolitik um 1975

Der Recycling-Begriff, der das Zurückführen (*re*) in den *cycle* bereits in sich trägt, fand erst nach 1970 weite Verbreitung,¹⁴ aber er ist wesentlich älter – und noch älter ist das dahinter stehende Denkbild der Kreislaufführung von Resten. ‚Recycling‘ bezeichnete in den 1920er Jahren innerhalb der Erdöl-Raffination das Zurückführen von Resten, durch das sich die Ausbeute steigern ließ.¹⁵ Abfälle wieder produktiv einzusetzen, war auch andernorts gängig, wenn es sich lohnte; demgegenüber verschwand es in der Industriemoderne in jenen

11 Vgl. Weber, Zeit- und verlustlos? (wie Anm. 6); dies., Müll und Recycling (wie Anm. 6); Engelbert Schramm, Im Namen des Kreislaufes. Ideengeschichte der Modelle vom ökologischen Kreislauf, Darmstadt 1997.

12 Die DDR beispielsweise wollte mindestens 80% ihres Industrie- und Siedlungsabfalls verwerten, was allerdings nicht gelang, vgl. Raymond G. Stokes, Constructing Socialism. Technology and Change in East Germany, 1945–1990, Baltimore 2000, S. 155–161; Christian Möller, Der Traum vom ewigen Kreislauf. Abprodukte, Sekundärrohstoffe und Stoffkreisläufe im „Abfall-Regime“ der DDR (1945–1990), in: Technikgeschichte 81, 2014, S. 61–89; vgl. auch Stuck/Weber (wie Anm. 6).

13 Sheila Jasanoff u. Sang-Hyun Kim (Hg.), Dreamscapes of Modernity. Socio-technical Imaginaries and the Fabrication of Power, Chicago 2015.

14 Vgl. Samantha MacBride, Recycling Reconsidered. The Present Failure and Future Promise of Environmental Action in the United States, Cambridge, MA 2012; Finn Arne Joergensen, Recycling, Cambridge, MA 2019.

15 Vgl. Denton/Weber (wie Anm. 6); Oldenziel/Weber (wie Anm. 6).

Bereichen, wo die Nutzung von Primärressourcen billiger oder technisch weniger aufwendig war. Selbst eine Materialinnovation wie Bakelit basierte auf Resten wie Sägemehl und chemischen Rückständen. Der stoffliche Wiedereinsatz von Glasscherben, Altpapier, Altmetallen, Alttextilien, Knochen und Organikresten war seit Jahrhunderten in den entsprechenden Industrien bzw. der Landwirtschaft üblich, in Kriegs- und Krisenzeiten wurde das Abfallwesen auch regelmäßig zum Gegenstand staatlicher Eingriffe, die das Recycling intensivieren sollten.¹⁶

Das Ausmaß solcher Reste-Ökonomien lässt sich ex post nicht ermessen: Statistiken fehlen, viel geschah in informellen Grauzonen. Wichtig war der weit diversifizierte Altstoff- und Lumpenhandel, der eine räumlich ausgreifende reversible Logistik bereitstellte, um Reste zu akkumulieren, zu transportieren und weiterzuhandeln – was oft mit problematischen Hygienezuständen einherging. Zentrale Reste waren Schrott, Lumpen, Knochen und Altpapier; aber auch mit Haaren, Kaninchenfellen, Kronkorken, alten Flaschen oder sogar zerbrochenen Glühbirnen wurde z.B. in den 1920er Jahren gehandelt.

Motivation des Wiederverwertens war Ressourceneffizienz; erst um 1970 wurde Recycling als Strategie, die Umwelt zu schonen, wahrgenommen. Neu ist mithin um 1970 nicht das Recycling an sich, sondern seine Bewertung als potenziell ökologisch, auch wenn man manches – frühere wie spätere – Recycling geradezu gegenteilig wird werten müssen. Die Beispiele eines hoch problematischen Recyclings sind inzwischen zahlreich: So sind Abprodukte Grundlage der Pestizidproduktion gewesen; E-Waste wurde und wird unter toxischen Bedingungen auf Metalle hin ausgeschlachtet.¹⁷ Und auch bei dem weiter unten betrachteten Altpapierrecycling fallen problematische Reste an: Die De-Inking-Schlämme betrogen im ausgehenden 20. Jahrhundert bis zu 25% des eigentlichen Altpapiereintrags.¹⁸

Neu war außerdem das nun rasant steigende Abfallaufkommen – und damit verbunden der Fakt, dass Hausmüll in manchen Bereichen des Recyclings zur dominanten Rohstoffquelle wurde. Mit der nach 1950 einsetzenden ‚great acceleration‘ stiegen Müllaufkommen, die stoffliche Komplexität der Abfälle – von Emissionen über Abwässer hin zu Industrie- und Siedlungsmüll – sowie die gesamten Energie- und Rohstoffverbräuche und der Stoffdurchsatz der Gesellschaft.¹⁹ Recycling spielte bereits in der frühen amerikanischen Umweltbewegung, z.B. auf dem ersten Earth Day 1970, eine Rolle und zwar

16 Vgl. auch Peter Thorsheim, *Waste into Weapons. Recycling in Britain during the Second World War*, New York 2015.

17 Vgl. Adam M. Romero, *Economic Poisoning. Industrial Waste and the Chemicalization of American Agriculture*, Oakland 2021; Josh Lepawsky, *Reassembling Rubbish. Worlding Electronic Waste*, Cambridge, MA u.a. 2018.

18 Zahl nach Klaus Grefermann, Karin Halk u. Klaus-Dieter Knörndl, *Die Recycling-Industrie in Deutschland (Ifo-Studien zur Industriewirtschaft 58)*, München 1998, S. 145ff.

19 Peter Engelke u. John McNeill, *The Great Acceleration. An Environmental History of the Anthropocene since 1945*, Cambridge, MA 2014.

vornehmlich auf den Bereich von Hausmüll bezogen. Weitreichender waren Ansätze wie Kenneth Bouldings *The Economics of the Coming Spaceship Earth* (1966), die eine stete Reproduktion der Ressourcen vorsah, da diese wie auch die Senken für Abfälle im „spaceship earth“ begrenzt seien.²⁰ Auch die *Limits to Growth*-Studie des Club of Rome (1972) berücksichtigte Recycling: Zum einen wurde hinsichtlich der Rohstoffvorräte für die Zeit ab 1975 bereits eine extrem starke Rückgewinnung mittels Abfallrecycling postuliert.²¹ Zum anderen war der Fall eines „stabilisierten Weltmodells“ – also einer Welt mit wirtschaftlicher Stagnation – damit verbunden, dass städtischer Müll kompostiert und agrarisch genutzt werde; auch lagen in diesem Modell die Nutzungsdauern von Investitionsgütern höher als bisher, was über ihre längere Haltbarkeit und Reparaturfähigkeit zu gestalten sei.

Im Unterschied zu den USA fiel die Normalisierung des Massenkonsums in Westeuropa in eine Zeit, in der sich bereits deutlich ein Bewusstsein für Umweltfragen artikulierte.²² Auf den steigenden Konsum auch in Westdeutschland hatten die Kommunen seit den 1950er Jahren mit dem Ausbau von Müllabfuhr und Entsorgungsinfrastrukturen reagiert.²³ Bisher auf dem Land noch oftmals übliche Entsorgungsmethoden wie das Verbrennen, das Verfüttern von Küchenabfällen an Kleinvieh oder das Wegwerfen von Resten auf Mist- oder Komposthaufen verschwanden allmählich, und das erste nationale Abfallgesetz machte 1972 den Anschluss an die Müllabfuhr für alle Haushalte zur Pflicht. Zu der Zeit wurden im Übrigen lediglich zwei Prozent des westdeutschen Siedlungsmülls in Kompostanlagen behandelt, ein Fünftel gelangte in Müllverbrennungsanlagen, der Rest wurde abgelagert.²⁴

Das Müllproblem kreuzte sich in den 1970er Jahren mit zentralen Themen des Jahrzehnts wie Ökologie, Ressourcenknappheit und einer Wegwerf- und Konsumkritik. Auch wenn das Abfallproblem nicht im Zentrum von Umweltpolitik oder Ökologiebewegung stand, so berührte das Thema im Alltag jede/n durchschnittliche/n Bürger*in. Um 1970 kursierte das Warnbild einer durch

-
- 20 Kenneth Boulding, *The Economics of the Coming Spaceship Earth*, in: Henry Jarrett (Hg.), *Environmental Quality in a Growing Economy*, Baltimore 1966, S. 3–14.
 - 21 Pro Einheit an Industrieprodukten, so die Annahme, werde nur noch ein Viertel der aus Lagerstätten gewonnenen Rohstoffmengen benötigt; dies war auch aus Sicht der Autor*innen viel optimistischer als die Wirklichkeit, vgl. Dennis Meadows, Donella Meadows, Erich Zahn u. Peter Milling, *Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*, Reinbek 1973, S. 118f., zur Nutzungsdauer bzw. Reparaturfähigkeit: S. 149.
 - 22 Frank Trentmann, *Empire of Things. How We Became a World of Consumers, from the Fifteenth Century to the Twenty-First*, London 2016; Susan Strasser, *Complications and Complexities. Reflections on Twentieth-Century Recycling*, in: *Contemporary European History* 22, 2013, S. 517–526.
 - 23 Köster, Hausmüll (wie Anm. 6); Raymond G. Stokes, Roman Köster u. Stephen C. Sambrook, *The Business of Waste. Great Britain and Germany, 1945 to the Present*, Cambridge, MA 2013.
 - 24 Hearing Abfallbeseitigung im Deutschen Bundestag, in: *Müll und Abfall* 4, 1972, S. 28–30, hier S. 28.

die neue Wegwerfkultur ausgelösten Abfall-Lawine im öffentlichen Diskurs;²⁵ die kürzlich eingeführte Einwegflasche wurde insbesondere von Älteren, die manifeste Erinnerungen an eine von Sparsamkeit geprägte Kindheit hatten, als Prototyp der amerikanischen „Wegwerfgesellschaft“ gewertet und abgelehnt, und so manche/r Bürger*in sprach sich in Briefen an die nationale oder lokale Politik für Müllvermeidung oder Mülltrennung und Recycling aus.²⁶

Es mag daher nicht überraschen, dass in der Bundesrepublik – ähnlich wie z.B. auch in den Niederlanden – Bürgerengagement und Bürgerpartizipation starken Anteil daran hatten, dass Hausmüllrecycling in den 1980er Jahren zu einem festen Bestandteil der Abfallentsorgung wurde.²⁷ Entsprechende Initiativen entstanden auf lokaler Ebene, als Bürgerbewegungen, Wohltätigkeitsorganisationen oder auch kommunale oder private Müllentsorger entsprechende Sammel- und Rückführ-Strukturen für wiederverwertbaren Müll etablierten. In West-Berlin beispielsweise setzte sich die Umweltgruppe *Gesellschaft für Umweltschutz e. V.*, unterstützt durch die protestantische Kirche, bei mehreren Wohnungsbaugenossenschaften und den dortigen Mieter*innen für das getrennte Müllsammeln ein und konnte 1976 ein privates Unternehmen für die Abfuhr und den weiteren Absatz von Altpapier und Altglas gewinnen. Fünf Jahre später versorgte das inzwischen so genannte ‚Recyclingmodell Berlin‘ rund 100.000 Wohneinheiten.²⁸

Um 1970 intensivierten sich in Politik wie im Abfallwesen die Debatten, wie das – bisher den Kommunen obliegende – Abfallwesen angesichts der neuartigen Müllmassen umzugestalten sei; Recycling war dabei nur eine der angestrebten Veränderungen. So forderte das *Umweltprogramm der Bundesregierung* 1971 eine erhöhte – und unter möglichst geringen Kosten zu erreichende – Wiedereingliederung der Abfälle in den Rohstoffkreislauf und forderte einheitliche Grundsätze für die Müllentsorgung sowie mehr Fachexpertise.²⁹ Der vorherrschende Zustand war nämlich desolat: Fast sämtlicher Siedlungs- und Industriemüll wurde ohne besondere Sicherheitsmaßnahmen auf lokalen Müllkippen abgelagert; eine statistische Erfassung fand meist nicht statt. Abfallexperten und -politik gaben daher als dringlichstes Ziel aus, nur

25 Vgl. z.B. o.V., ‚Mehr Freiheit, mehr Konservendosen ...‘. Spiegel-Report über die Müll-Lawine in der Bundesrepublik, in: Der Spiegel vom 29.11.1971, S. 62; Theo Löbsack, Die Müll-Lawine in unserer Gegenwart; in: Universitas 12, 1971, S. 1285–1294, hier S. 1285.

26 Beispiele nennen: Köster, Verpackung (wie Anm. 6); Andrea Westermann, When Consumer Citizens Spoke Up. West Germany’s Early Dealings with Plastic Waste, in: Contemporary European History 22, 2013, S. 477–498.

27 Für die Niederlande: Ruth Oldenziel u. Milena Veenis, The Glass Recycling Container in the Netherlands. Symbol in Times of Scarcity and Abundance, 1939–1978, in: Contemporary European History 22, 2013, S. 453–476.

28 Brief des Aktionszentrum Umweltschutz Berlin an den Bundesminister des Inneren, 24.9.1982, Betr.: Vorhaben: Abschluß eines Müllverbringungsvertrages zwischen dem Essener Kommunalverband Ruhr und der DDR, in: BArch Koblenz, B 295, 17669.

29 Vgl. Bundesministerium des Inneren, Referat Öffentlichkeitsarbeit (Hg.), Betrifft: Umweltprogramm der Bundesregierung, Bonn 1971.

noch kontrolliert auf Zentraldeponien abzulagern und mehr Wissen zum Abfall aufzubauen; wenig später wurde der Sondermüll zu einem drängenden, brisan-ten Handlungsbereich.³⁰ Ähnlich plädierte auch das erste Umweltgutachten des 1971 eingerichteten Sachverständigenrats für Umweltfragen nicht für radikale Neuerungen, sondern für eine Verbesserung des Status quo wie die Sanierung von Ablagerungsplätzen, die Etablierung von kontrollierten Deponien und den Bau von Verbrennungs- und Kompostierungsanlagen.³¹

1972 hatte das Bundesinnenministerium eine Studie zu „Recycling in den USA“ in Auftrag gegeben. Da das dortige Recycling als nicht ökonomisch bewertet wurde, sollten eigene Konzeptionen entwickelt werden.³² Wichtige Impulse gaben ein Symposium in Stuttgart mit Vertreter*innen von Industrie, Wissenschaft und BMFT sowie eine 1973 vom schweizerischen Gottlieb Duttweiler Institut ausgerichtete internationale Konferenz.³³ Recycling-Logistik und -Verfahren, so das Resümee dieser Treffen, seien noch kaum entwickelt und es bedürfe neuer Techniken, Infrastrukturen und Impulse. Die umweltpolitischen Vorstellungen, wie das kommunale Abfallwesen zu einer neu strukturierten ‚Abfallwirtschaft‘ zu gestalten sei, fasste schließlich das Abfallwirtschaftsprogramm (AWP) von 1975 zusammen, in dem Recycling als zentrales Handlungsfeld der Zukunft firmierte.³⁴ Daher wird es hier kurz vorgestellt.

Das AWP zeigte mögliche Maßnahmen für die anvisierte Ökologisierung des Abfallumgangs auf. Um dies aber überhaupt leisten zu können, fand im Kontext des AWP zunächst eine Bestandsaufnahme der Lage und Bedarfe statt: Erstmals akkumulierte der Staat Wissen zu Abfällen, Abfallentsorgung und -handel und dem Potenzial von Wiedernutzung in den verschiedensten Abfallbereichen von Industrie und Kommunen. So untersuchte das Umweltbundesamt um 1975 nicht nur Hausmüll, sondern auch Kunststoffabfälle, Altreifen, Altmetalle, Sonderabfälle oder auch pflanzliche und tierische

30 Vgl. W. Schenkel, Stand und Entwicklungstendenz der Abfallwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland, in: Der Städetag 77, 1977, H. 12, S. 728–733.

31 Vgl. Unterrichtung durch die Bundesregierung, Umweltgutachten 1974. Deutscher Bundestag, Drucksache 7/2802, Bonn 1974.

32 Vgl. G. Hösel, Möglichkeiten und Grenzen des Recycling von Abfällen, in: Müll und Abfall 6, 1974, S. 12–15.

33 Vgl. Gottlieb-Duttweiler-Institut (Hg.), Recycling. Lösung der Umweltkrise? Referate des Recycling-Symposiums 1973 in Zürich, in: Brennpunkte, 1974, H. 2.

34 Das AWP ging aus einer 1970 im Bundesinnenministerium gebildeten Projektgruppe „Abfallbeseitigung“ hervor; sechs Arbeitsgruppen beschäftigten sich mit Hausmüll, Industrieabfällen, Klärschlamm, Kunststoffen, Verpackungen sowie Autowracks und Altreifen. Insgesamt waren bis 1975 200 Fachleute, darunter auch Vertreter*innen der Industrie, eingebunden worden. Vgl. A. Hoschützky, Der Umweltbereich Abfall im Umweltprogramm der Bundesregierung und das Abfallbeseitigungsgesetz, in: Fritz Meinck (Hg.), Schriftenreihe des Vereins für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Nr. 38 (Umweltschutz und öffentlicher Gesundheitsdienst), Stuttgart 1972, S. 201–206; G. Hösel, Zum Abfallwirtschaftsprogramm der Bundesregierung, in: Müll und Abfall 8, 1976, S. 1–4.

Reststoffe; Vertreter der Industrie initiierten Abfallbörsen, um branchenübergreifend Wissen zu Abfallströmen zu bündeln, etc.³⁵

Im AWP wurde viel Neues angedacht, das auch noch heutige Ökologie-Debatten bestimmt – es ging im Sinne einer Kreislaufökonomie um ein anderes Müllentsorgen im Einklang mit einer modifizierten Produktion und Konsumtion. Die zentralen Forderungen waren: Reste sollten unschädlich beseitigt, d.h. Deponie- und Müllverbrennung umweltsensibler gestaltet werden; Abfälle sollten über Veränderungen in Produktion und Konsumtion sowie durch Recycling verringert werden. Hier klang also bereits der etwas später aufkommende ‚3R‘-Slogan „Reduce, Reuse and Recycle“ an. Eine längere Haltbarkeit von Produkten wurde ebenso gefordert wie die Mehrfachverwendung von Produkten; Materialwahl und Produktdesign sollten auf Rezyklierbarkeit achten.³⁶ Für die Nutzbarmachung von Abfällen wurden drei Methoden vorgeschlagen: die Verwertung als Rohstoff in der Produktion (also Recycling), die verbesserte Ausnutzung des Energiepotenzials von Müll (also Müllverbrennung bzw. wie es heute ähnlich euphemistisch heißt, das ‚thermische Recycling‘) sowie das Kompostieren von organischem Müll als Rückführung in den biologischen Kreislauf. Dabei war im AWP das Bild des ‚(Roh-)Stoffkreislaufs‘, in den die Abfälle wiedereingeschleust werden sollten, omnipräsent. Auch die weitere Popularisierung von ‚Abfallwirtschaft‘ und ‚Recycling‘ griff regelmäßig auf das Bild eines – oft grünen – Kreislaufs zurück (Abb. 1).

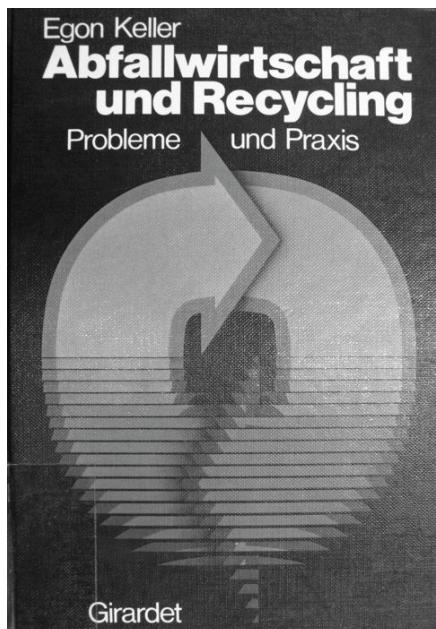


Abb. 1: In Egon Kellers *Abfallwirtschaft und Recycling* kamen zentrale am AWP beteiligte Politiker, Experten und Industrievertreter zu Wort. Ziel der Abfallwirtschaft der Zukunft sei eine „Kreisbahnwirtschaft“, deren Kern ein „ökologisch und ökonomisch vernünftiges Recycling“ sein müsse, denn dies sei „[...] langfristig [...] unsere einzige Überlebenswirtschaft“ (Paul Müller, Abfallwirtschaft als ökologisch-ökonomisches System, in: Keller [wie Anm. 36], S. 23–27, hier S. 23). Das Titelbild nimmt ikonografisch den ‚Grünen Punkt‘ des Dualen Systems Deutschlands (DSD) vorweg, das Anfang der 1990er Jahre etabliert wurde.

35 Vgl. Umweltbundesamt, Materialien zum Abfallwirtschaftsprogramm ‚75, Berlin 1976.

36 Vgl. Egon Keller (Hg.), *Abfallwirtschaft und Recycling. Probleme und Praxis*, Essen 1977.

Eher Kontinuität als Wende: Die Beispiele Altglas- und Altpapier-recycling

,Grünes‘ Abfallrecycling wurde in den 1970er Jahren von Bürger*innen und anderen Stakeholdern, darunter Akteur*innen und Institutionen von Umweltbewegungen wie staatlicher Umweltpolitik, aber auch aus der Industrie und dem Abfallwesen, gefordert und dann auch gefördert und abgesichert, weil es versprach, die Abfallkrise zu lösen und zudem die Begrenztheit der globalen Ressourcen durch das ‚Schließen‘ von ‚Kreisläufen‘ auszuhebeln. Der Fokus lag schnell auf dem Siedlungsmüll, also dem inzwischen so genannten ‚Post-consumer-Abfall‘, obwohl die in Westdeutschland anfallenden Industriemüllmengen wie in anderen Industriestaaten diejenigen des Hausmülls mehr und mehr überwogen.

Am Beispiel vom Recycling für die Stoffe Glas und Papier – für die inzwischen einige Studien vorliegen³⁷ soll im Folgenden untersucht werden, inwieweit die im AWP anvisierte, wenn auch damals noch nicht so benannte ‚Recyclingwende‘ erreicht wurde. Führte Recycling zu radikalen Veränderungen oder lassen sich hingegen gar Kontinuitäten zum Zuvor ausmachen? Dass für Altglas, gefolgt von Altpapier, die ersten getrennten Recycling-Sammelsysteme etabliert wurden, hatte mehrere Gründe – und einige davon lassen sich eher als Kontinuität denn Wende interpretieren.

Um 1970 stellten erstens Altpapier und Altglas volumen- bzw. gewichtsmäßig große Anteile im Siedlungsmüll – nur der Organik-Anteil lag noch höher. Zudem stieg der Papierkonsum rasant an und neue Trink- und Ernährungsweisen vermehrten das Behälterglas in der Mülltonne. Schon zu dieser Zeit fehlten vielen Kommunen absehbar Deponieflächen, und dieser Mangel an Deponiekapazitäten wirkte als starker Push-Faktor, über Recycling die abzulagernden Müllmengen substanzIELL zu verringern. Nur dort, wo der Müll in Verbrennungsanlagen geleitet wurde, waren die lokalen Interessenlagen komplexer: Glas war für die Müllverbrennung lästiger Ballast, der für mehr Schlacke sorgte; Papier hingegen steuerte einen hohen Brennwert bei, den allerdings Plastik bei Weitem übertraf.

Zweitens war die stoffliche Aufbereitung und Wiedernutzung von Altglas und Altpapier technisch wenig komplex und die Verfahren waren bereits erprobt – vom Sortieren in marktadäquate Kategorien hin zum Wiedereinsatz der Rezyklate durch die Abnehmer, wie weiter unten genauer gezeigt wird. Glas- wie Papierindustrie absorbierten seit Langem gewisse Altstoff-Mengen;

³⁷ Köster, Hausmüll (wie Anm. 6), S. 353–384; ders., Verpackung (wie Anm. 6); Weber, Recycling (wie Anm. 6); dies., Ökonomie (wie Anm. 6); dies., Vom Pfand- zum Einwegglas (wie Anm. 6); für die Niederlande: Frida de Jong u. Karel Mulder, Citizen-Driven Collection of Waste Paper (1945–2010). A Government-Sustained Inverse Infrastructure, in: Tineke Egyedi u. Donna Mehos (Hg.), Inverse Infrastructures. Disrupting Networks from Below, Cheltenham 2012, S. 83–101; Oldenziel/Veenis (wie Anm. 27).

sie mussten zur Erhöhung der Quoten zwar ihre Produktionsmethoden modifizieren, aber nicht fundamental ‚wenden‘.

Entscheidend war drittens, dass sich die relevanten sozialen Akteursgruppen – vor allem Industrie, Abfallwesen, Staat und Kommunen, Verbraucherverbände sowie Umweltaktivist*innen – trotz je unterschiedlicher und nicht zwingend „ökologischer“ Interessen – auf ein systematisches und dann auch durch staatliche Vorgaben abgesichertes Recycling als Kompromiss einigen konnten, und zwar in der Hoffnung, damit die steigenden Müllmassen bewältigen oder gar eindämmen zu können:³⁸ Umweltbewegte Bürger*innen wollten Ressourcen schonen; gesonderte Altglas- und Altpapiersammlungen entlasteten kommunale Müllabfuhr; private Müllunternehmen konnten nun in das an Profitabilität gewinnende Geschäft mit dem Müll einsteigen; Glas- und Verpackungsindustrie wiederum beteiligten sich schließlich am Recyclingsystem, um einem Verbot von Einwegverpackungen zu entgehen, das die Bundesregierung 1971 ins Spiel gebracht hatte.³⁹ Die staatliche Umweltpolitik setzte dann aber im Verlauf der Aushandlungen auf freiwillige Selbstverpflichtungen der Industrie einerseits und den Recyclingwillen der Konsument*innen andererseits und steckte über staatliche Regulierungen wie z.B. Altstoff-Preisgarantien verlässliche Rahmenbedingungen ab, um die angestrebte ‚Abfallwirtschaft‘ zu sichern. Solche staatlichen Regulierungen wie auch das zivile Engagement kennzeichneten viele westeuropäische Pfade in das ‚grüne‘ Recycling; im Gegensatz etwa zur amerikanischen Entwicklung⁴⁰ wurde Recycling so spätestens in den 1990er Jahren fester Bestandteil der Haushmüllentsorgung.

Biotonnen oder auch die Eigenkompostierung durch die Haushalte wurden hingegen erst ab den späten 1980er Jahren systematisch erprobt.⁴¹ Zwar stellten damals wie heute organische Abfälle die stärkste Abfallfraktion dar, es fehlte jedoch eine Lobby, die deren Rezyklieren vorantrieben hätte. Damit konnte es also auch nicht zu einer vergleichbaren Interessenallianz zwischen Bürger*innen, Politik, Abfallwesen und Rezyklat-Abnehmern kommen. Die regionale Landwirtschaft war kaum gewillt, Müllkompost einzusetzen und zeitgleich kam die Problematik der Schwermetallbelastung von Müllkompost auf. Auch gerieten die wenigen, um 1970 operierenden Müllkompostwerke an die Grenzen der bisher eingesetzten Verfahrensweisen, da sich die Müllzusammensetzung rapide veränderte. Interessanterweise fehlte es aber offenbar auch an der Basis, also in den Haushalten an der Bereitschaft, Organik-Reste als potenzielle Ressource wahrzunehmen – es sei denn, man hatte noch einen eigenen Kompostaufschliff.

38 Vgl. hierzu ausführlicher Weber, Recycling (wie Anm. 6).

39 U. Doose, Abfallbeseitigungsgesetz im Bundestag, in: Der Städetag 71, 1971, H. 9, S. 529f.

40 MacBride (wie Anm. 14).

41 Für Hamburg vgl. Matthew Gandy, Recycling and the Politics of Urban Waste, London 1994.

Für Glas und Papier, teils aber auch für Textilien, Aluminium oder Kunststoffe entstanden in mehreren Städten während der 1970er und 1980er Jahre von der Zivilgesellschaft getragene Recycling-Sammlungen – mal setzte sich, wie im Fall von West-Berlin, eine Umweltinitiative dafür ein, mal eine Jugendinitiative bzw. ein karitativer Träger oder die Stadtwerke. Altglasrecycling etablierte sich bundesweit, weil die Glasindustrie sich verpflichtet hatte, am Ausbau der reversiblen Logistik mitzuwirken und ein festgelegtes Kontingent an Glasscherben zu absorbieren. Das war eine Reaktion auf zuvor diskutierte radikale Maßnahmen wie das Produktionsverbot für Einwegverpackungen – die Einwegglasflasche, die der Glasindustrie steigende Produktionsvolumen an Behälterglas abzusichern versprach, wäre dann untersagt worden. In Kooperation mit Kommunen, dem kommunalen Abfallwesen und Altstoffhändlern entstanden die Logistik und neue Scherbenaufbereitungsanlagen. Städtetag, Industrie- und Handelskammern, Hausfrauen- oder Jugendvereine etc. halfen dabei, die Bürger*innen zum Sammeln von Altglas zu motivieren. Bis 1980 konnten bereits 75% der Bevölkerung in der Nähe einen Altglas-Container erreichen.⁴² „Altglas ist kein Müll, sondern Rohstoff!“ lautete nun der Slogan der Behälterglas-Erzeuger,⁴³ die sich inzwischen als verlässlicher Partner im Umweltschutz vermarkteten.⁴⁴

Die Verpflichtung der westdeutschen Glasindustrie, mindestens 30% und später weiterwachsende Anteile an Altglas zu verwerten, stellte keine technische Herausforderung dar; der Scherbeneinsatz brachte sogar Einsparpotenziale beim Energie- und Ressourceneinsatz. Dass bisher eher nur der eigene Glasbruch rezykliert wurde, lag an der gegebenen Kostenökonomie von Altglas. Die zentrale Herausforderung lag in der reversiblen Logistik: Altglas, das einen geringen Materialwert bei hohem Gewicht hat, musste kosteneffizient akkumuliert und zur Aufbereitung und den Glashütten transportiert werden. Die kostenlose Sammel-, Sortier- und Transportarbeit der Konsument*innen war daher unerlässliche Voraussetzung für den Erfolg von Glasrecycling: Bürger*innen, oft Hausfrauen und Kinder, trugen die Behälter zu farbgetrennten Einwurf-Containern. Auch in den Scherbenaufbereitungsanlagen dominierte noch lange manuelle Arbeit, denn Fehlwürfe wurden von Hand aussortiert, ehe sich eine elektro-optische Farbselektion durchsetzte. 1990 wies Deutschland eine Glasrecycling-Quote (Verhältnis von eingesammelten Altglasmengen zu dem abgesetzten Behälterglas) von 54% auf; in den Nieder-

42 Bernhard Gallenkemper u. Heiko Doedens, Getrennte Sammlung von Wertstoffen des Hausmülls, Berlin 1994, S. 67.

43 Ulrich Jetter, Recycling in der Materialwirtschaft. Stoffkreisläufe, Rückgewinnung, Abfallnutzung, Hamburg 1975, S. 73.

44 Studiengruppe Altglas (Hg.), Einwerfen statt wegwerfen. Glas-Recycling: Ein Beitrag von Bürgern und der Industrie zur Rohstoffersparnis und Abfallverringerung, Düsseldorf 1984, S. 17.

landen waren es 66%, in der Schweiz 61%.⁴⁵ Zu Beginn des 21. Jahrhunderts erreichte die deutsche Behälterglas-Verwertungsquote über 80%.⁴⁶

Im Unterschied zur Glasindustrie rezyklierte die Papierindustrie um 1970 bereits auf wesentlich höherem Niveau: Parallel zur steigenden Papierproduktion der Nachkriegszeit hatte sie den Altpapiereinsatz erhöht. In den 1960er Jahren lag er zwischen 40 und 45% und stand damit dem Einsatz von Holz nur wenig nach.⁴⁷ Allerdings stammte das Altpapier bisher vorrangig aus Produktion und Gewerbe: Dort fielen Papierabfälle gesammelt und mit recht homogenen Qualitäten an. Erst im Kontext von ‚grünem‘ Recycling und steigendem Papierkonsum wurden die Papierabfälle der Haushalte intensiver in das Recycling einbezogen – was kostenintensiver war, da ihr Einsammeln aufwendig war und Haushaltspapiere meist stark verschmutzt sind und eher inferiore Stoffqualitäten aufweisen. Einzelne Städte erprobten Mitte der 1970er Jahre, befördert durch ein temporäres Hoch der Altpapierpreise, getrennte Sammlungen, um Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit zu testen.⁴⁸ Gegen Ende der 1970er Jahre gab die Papierindustrie ihre tendenzielle Zurückhaltung gegenüber den Altpapieren aus Haushalten auf und wies sich mit dem Altpapierrecycling nun explizit als „ökologisch“ aus.⁴⁹

Langfristig konnte sich ein Papierrecycling, das hohe Quoten erreichte und Hausmüll mit einbezog, aber nur etablieren, weil dies in den 1980er Jahren über Abnahme- und Preisgarantien abgesichert wurde.⁵⁰ Viele Kommunen initiierten getrennte Papiersammlungen nicht zuletzt auch deshalb, weil ihre Deponiekapazitäten knapp wurden; oftmals ließen sich private Entsorger dafür gewinnen, von Bürger*innen zusammengetragene Bündel alter Zeitungen einzusammeln und einer Aufbereitung zuzuleiten.⁵¹ Im Jahr 1979 wurden so erst rund 100.000 t Altpapier umgelenkt – eine unbedeutende Zahl im Vergleich zu den 5 Mio. t Papier, die in den westdeutschen Haushalten damals

45 Jasna Hamidović, Industrielle Konzepte zum Altglasrecycling. Eine technisch-wirtschaftliche Analyse unter besonderer Berücksichtigung der Situation in Baden-Württemberg, Frankfurt a.M. 1997, S. 20; Grefermann et al. (wie Anm. 18), S. 99.

46 Vgl. Burkhard Landers, Stoffliche Verwertung in Deutschland, in: Karl J. Thomé-Kozmien-sky, u. Daniel Goldmann (Hg.), Recycling und Rohstoffe, Bd. 2, Neuruppin 2009, S. 123–157, hier S. 134.

47 Dies und folgendes: Weber, Ökonomie (wie Anm. 6).

48 Vgl. z.B. Landeshauptstadt Düsseldorf, Stadtreinigungs- und Fuhramt (Hg.), Praktikabilität und Wirtschaftlichkeit der getrennten Einsammlung von Altpapier im Rahmen der kommunalen Abfallentsorgung. Ergebnisbericht, Düsseldorf 1976.

49 Vgl. Verband Deutscher Papierfabriken e.V. (Hg.), Altpapier ist Rohstoff. Papier ist umweltfreundlich, Bonn 1978.

50 Vgl. Köster, Verpackung (wie Anm. 6).

51 Stokes et al. (wie Anm. 23), S. 222.

anfielen.⁵² 1991 stammte aber bereits rund 27% des Altpapier-Aufkommens aus privaten Haushalten.⁵³

Am Anfang des 21. Jahrhunderts machte Altpapier 60% (2000) bis 65% (2005) des Rohstoffeinsatzes der deutschen Papierindustrie aus.⁵⁴ Diese Steigerung wurde durch eine Intensivierung der Haushaltssammlungen im Laufe der 1990er Jahre, nun zumeist über die neu eingeführte ‚blaue‘ Tonne direkt beim Haushalt, bewirkt und sie basierte auf den neuen Regulierungen im Kontext von der ab 1991 geltenden Verpackungsverordnung, die Hersteller und Händler zum Recycling von Verpackungen verpflichtete, und dem Dualen System Deutschland: 1992 hatte der Staat zukünftige hohe Recyclingquoten festgelegt; wenig später erklärte sich die AGRAPA (Arbeitsgemeinschaft graphische Papiere) per Selbstverpflichtung bereit, die Wiederverwendungsquote zu erhöhen.⁵⁵

Recycling im späten 20. Jahrhundert: Ökologischer Erfolg oder Misserfolg?

Die quantitativ bedeutsame Ausweitung des Altglas- und Altpapierrecyclings ist auf den ersten Blick ein klarer Erfolg – ungeheure Abfallmengen wurden so wiedergenutzt und Ressourcen eingespart, und zwar vor allem, weil Bürger*innen an der Basis bereit waren, Müll für die Wiederaufbereitung zu trennen. Dennoch fällt die Bewertung in ökologischer Hinsicht zwiespältig aus. Denn Recycling verhinderte keinesfalls, dass die Gesamtmengen an Hausmüll weiter anstiegen. Auch die Abfallmengen von Papier und Glas stiegen weiter an; die Nachjustierung des deutschen Recyclingsystems um 1990 mittels DSD kontinuierte diesen Trend. Ein breit getragenes Plädoyer nach Umstellung oder Verzicht, wie es um 1970 für die Einwegglasflasche der Fall war, sollte sich in der Folgezeit nicht mehr wiederholen, als sich Hausmüllrecycling ausbreitete. Überspitzt ließe sich also formulieren, dass sich das Wegwerf-Prinzip in Westdeutschland nicht nur parallel zu Recycling entwickelte, sondern sich beide Systeme wechselseitig stützten.

Deutsche Haushalte nahmen nämlich in den 2010er Jahren einen – längst vor der USA liegenden – Spaltenplatz ein, was den Anfall von Haus- und Verpackungsmüll ainging.⁵⁶ Altglasrecycling wiederum beförderte, dass sich Einwegverpackungen auf Kosten des tradierten Pfandsystems durchsetzten: Kauften Bundesbürger*innen 1980 noch rund drei Viertel ihrer Getränke (ohne

52 Zahlen nach: o.V., Müll ist mehr als Abfall, in: Test 14, 1979, H. 7, S. 51–53, hier S. 52.

53 Harald Großmann et al., Daten zur Altpapieraufbereitung. Abschlußbericht zum Forschungsvorhaben: Entwicklung des Papier-, Karton- und Pappverbrauches, des Altpapierpotentials und der Technik der Altpapierverwertung, i.A. von UBA, Berlin 1994, S. 91.

54 Vgl. Olaf Pollmann, Optimierung anthropogener Stoffströme am Beispiel des Papierrecyclings (Schriftenreihe WAR 189), Darmstadt 2007, S. 2–9 u. 11.

55 Vgl. Grefermann et al. (wie Anm. 18).

56 Vgl. Umweltbundesamt, Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland im Jahr 2018, Berlin 2020.

Milch) in der Pfandflasche,⁵⁷ so sank diese Zahl kontinuierlich – auch wenn die Ökobilanzierungen der 1980er Jahre der Mehrwegflasche regelmäßig die ökologisch besseren Werte bescheinigten, soweit diese nicht über allzu weite Strecken befördert wurde.⁵⁸ Inzwischen ist das Mehrwegsystem nicht mehr die Regel, sondern die Ausnahme.

Recycling war bei Papier und Glas erfolgreich, weil seine Intensivierung dort keine ‚Wende‘ erforderte. Das Potenzial von Recycling wurde demgegenüber in anderen Materialbereichen wie Organik-, Textil- und Plastikmüll im späten 20. Jahrhundert nicht oder nur ansatzweise ausgeschöpft. Im Kontext von veränderten Kostenrelationen und stofflich komplexen Fasergemischen ging das einst so bedeutungsvolle Textil- und Faserrecycling in den 1960er Jahren ein. Obwohl Textilkonsum und Textilabfälle seit 1970 stark zugenommen haben, wird Faserrecycling erst seit Kurzem „wiederentdeckt“.⁵⁹ Plastikrecycling setzte zwar mit dem Massenaufkommen von Plastikmüll in den 1970er Jahren ein, liefert bis heute jedoch inferiore Rezyklatqualitäten.

Die beim Plastikrecycling gesammelten Erfahrungen verdeutlichen zum einen, wie relevant eine sortenreine Trennung sowie das Absorptionsvermögen der Produktion sind, damit Recycling greifen kann. Zum anderen legen sie nahe, dass radikale Veränderungen in Produktion und Konsumtion möglicherweise wichtig gewesen wären, um Recycling zu erleichtern. So wurde eine kaum mehr zu überschauende Vielfalt an Kunst- und (kaum trennbaren) Verbundwerkstoffen produziert und konsumiert; das bisher übliche, werkstofftechnische Plastikrecycling kann jedoch nur in verhältnismäßig wenige Sortiergrade trennen. Erzeugt wurden minderwertige Rezyklate, die – als paradigmatisches Beispiel für ein rapides Downcycling – zu Parkbänken, Pfosten oder Blumentöpfen weiterverarbeitet wurden.

Die Plastikrecyclingquote blieb dementsprechend niedrig; EU-weit werden derzeit lediglich 12 bis 15% erreicht.⁶⁰ Von den laut UBA in Deutschland anfallenden rund 6,3 Mio. t Kunststoffabfällen, die ungefähr hälftig aus Haushalts- und aus Industrieabfällen stammen, wurden 3,3 t energetisch verwertet, also

57 Jürgen Orlich, Begrenzung des Verpackungsabfalls. Das Problem von Einweg und Mehrweg, in: Meinfried Striegnitz (Hg.), *Recycling. Von der ‚Wegwerf-Gesellschaft‘ zur ‚Verwertungs-Gesellschaft‘. Probleme der Verwertung und Möglichkeiten der Verminderung und Vermeidung von Hausmüll*, Rehburg-Loccum 1984, S. 59–61.

58 Vgl. UBA, *Verpackungen für Getränke*, Bd. 5: Fortschreibung 1970–1986 (Kurzfassung), Berlin 1989, S. 38. Weil mit der PET-Flasche das Transportgewicht wesentlich gesenkt werden konnte, fallen die Ökobilanzen zwischen Mehrweg- und Einwegflaschen inzwischen nicht mehr so eindeutig aus – vor allem aber auch, weil die Transportwege für Getränke massiv zugenommen haben.

59 Vgl. z.B. o.V., Hochwertige Kleidung aus alten Klamotten, in: *VDI-Nachrichten* vom 12.8.2022, S. 18.

60 Vgl. Ralph Ahrens, *Kunststoffkreislauf? Eine einmalige Chance!*, in: *Umweltmagazin*, 2022, Nr. 7–8, S. 36–39.

verbrannt, und nur ca. 2 Mio. t rezykliert.⁶¹ Zwar sind in der jüngsten Vergangenheit Quoten erlassen worden, wieviel Anteil der Kunststoffverpackungen dem Recycling zuzuführen sind – jüngst wurden diese beispielsweise stark erhöht. Die umwelt- und wirtschaftspolitische Steuerung über vorgeschriebene Einsatzquoten blieb im Fall von Plastik hingegen angesichts der ungelösten technischen Hürden in der Rezyklatataufbereitung und -verwendung lange Zeit aus; eine erste derartige Vorschrift wird ab 2025 gelten, wenn PET-Flaschen EU-weit mindestens 25% Rezyklatanteil aufweisen müssen. Nach wie vor scheitert Plastikrecycling aber bereits, wenn Konsument*innen z.B. beim Joghurtbecher den Alu-Deckel nicht komplett von der Plastikverpackung lösen.

Dass sich Recycling auf zentrale Bereiche des Hausmülls stark ausweitete, lenkte nicht nur davon ab, dass die Hausmüllmengen anstiegen und andere Reste darin nicht so einfach nach dem – technisch ja vergleichsweise trivialen – Modell von Metall, Papier und Glas zu rezyklieren waren. Vielmehr nahm es Forderungen nach radikalen Änderungen in Produktion, Konsumtion und Abfallentsorgung den Wind aus den Segeln. Weitgehend unbeobachtet von der Öffentlichkeit stiegen Industrie- oder Sondermüllmengen wie auch die Hausmüllmengen an. Für Hausmüll blieb das Deponieren auch im späten 20. Jahrhundert dominant – mit den bekannten Folgen wie der Emission von Methan, einem weit schädlicheren ‚Klimagas‘ als CO₂. Eine Zäsur bildete erst eine spätere EU-Direktive, die Deutschland ab 2005 verpflichtete, unbehandelten Müll mit mehr als 5% organischen Anteilen nicht mehr abzulagern.

Der Diskurs der 1970er Jahre hatte zwar die oben bereits genannten ‚3 R’s‘ – Reduce, Reuse, and Recycle – als neue Orientierungsfolie der europäischen Umweltpolitik hervorgebracht; umgesetzt wurde aber nur das in dieser so genannten ‚Abfallhierarchie‘ an dritter Stelle genannte Recycling. Auch das Abfallgesetz von 1986 steuerte hier nicht um, obwohl darin der Vorrang der Vermeidung und Verwertung von Abfällen vor dem Entsorgen festgeschrieben wurde. Entsorgungsintensive oder allzu kurzlebige Verbrauchsgüter zu besteuern oder gar zu verbieten, einen ‚Abfallpfennig‘ als Pendant zum ‚Altöl-Pfennig‘ zu erheben,⁶² Produkte auf Langlebigkeit und Reparaturfähigkeit zu trimmen, Dinge zu teilen statt zu besitzen: All dies war Anfang der 1970er Jahre im Diskurs zu finden; solche ‚Reduce‘-Ansätze verblieben aber in Rand-

61 Zahlen zitiert bei: Bettina Reckter, Vom Kunststoff zum Rohstoff, in: VDI Nachrichten vom 7.10.2022, S. 20f.

62 Auch der Bundesrat hatte im Zuge seiner Zustimmung zum Abfallgesetz eingefordert, die Regierung möge solche Schritte prüfen. Vgl. o.V., Ausgleichsabgaben auf Verbrauchsgüter, in: Der Städetag 74, 1974, H. 9, S. 523f. Zum Abfallpfennig vgl. Schlippenbach, Der Abfallpfennig – eine brauchbare Lösung?, in: Das technische Umweltmagazin 2, 1971, H. 1, S. 22f. Mit dem Altöl-Pfennig, der in Folge des Altöl-Gesetzes von 1969 eingeführt wurde, zahlten letztlich die Bürger*innen einen Mehrpreis, aus dem dann der Bund ein Rückstellungsfoonds zur Sicherung der Altölbeseitigung bildete, um die vorwiegend mittelständischen Betriebe, die Altöl abnahmen, zu subventionieren.

positionen.⁶³ Politisch wurden stärkere Eingriffe in die Wirtschaft unter anderem mit dem Argument verworfen, Wettbewerbsverzerrungen im EG-Bereich auszuschließen. In Teilen der Volks- und Betriebswirtschaft, der Sozial- und der Verbraucherwissenschaft wurde außerdem heftig über Obsoleszenz und zu kurzlebige Produktdesigns gestritten; der Diskurs erreichte aber kaum die Bürger*innen und die Forderung Produkte mit einem Label auszustatten, der die voraussichtliche Haltbarkeit transparent kommunizieren sollte, verhallte. Auch Design und Konstruktion richteten sich kaum hin zu mehr Recycling und Reparierbarkeit aus, und selbst die Verbrauchertests prüften im späten 20. Jahrhundert Produkthalbarkeiten nicht gezielt.⁶⁴

Und wie sah es mit dem ‚Reuse‘ aus? Dinge reparieren zu lassen und weiter-, um- bzw. möglichst lange zu nutzen, verlor weiter an Bedeutung. Im Reparieren sahen manche Bürger*innen zwar eine, wie wir heute sagen würden, Nachhaltigkeitsstrategie. Aber just seit den 1980er Jahren nahm das Reparierenlassen etwa von Elektrogeräten markant ab, weil extrem hohe Reparaturkosten in keinem Verhältnis mehr zu geringen Neuanschaffungskosten standen. Selbst zu reparieren wiederum war eher ein konsumorientiertes DIY- und Freizeit-Hobby denn eine Praktik von Reduce oder Reuse.⁶⁵ Nur wenige Aktivisten betonten, dass Langlebigkeit von Produkten als Grundstrategie letztlich wichtiger und effektiver wirke als lediglich das Recycling der eingesetzten Materialien. Zu nennen wäre beispielsweise Walter R. Stahel, Gründer und Direktor des 1982 eingerichteten Instituts für Produktdauerforschung in Genf, der im übrigen später auch zeitweise als ‚Sonderbeauftragter Kreislaufwirtschaft‘ der EU-Kommission tätig war.⁶⁶

Gegenwart: Circular Economy als Transformationsprojekt

Recycling wurde also in der praktischen Umsetzung des späten 20. Jahrhunderts mehr als End-of-pipe-Technik der Abfallentsorgung definiert, denn als Scharnier zwischen Stoffströmen der Produktion und Konsumtion; daran änderte auch die Verwendung des Begriffs der ‚Kreislaufwirtschaft‘ etwa in den Gesetzesexten wenig. Seit ca. 2000 entwickelte sich jedoch ein internationaler Begriff der ‚Circular Economy‘, der sich in den letzten Jahren, vor allem über die Europäische Ebene, zunehmend auf die deutsche Debatte auswirkt. Mit dem Begriff ‚Circular Economy‘ wird eine Perspektive verbunden, die den gesamten Wertschöpfungskreislauf vom Produktdesign über die Nutzung(sverlängerung) bis hin zu verschiedenen Formen der Nachnutzung

63 Vgl. Weber, Mending or Ending? (wie Anm. 6).

64 Ebd.; dies., Made to Break (wie Anm. 6).

65 Vgl. Jonathan Voges, „Selbst ist der Mann“. Do-it-yourself und Heimwerken in der Bundesrepublik Deutschland, Göttingen 2017.

66 Vgl. z.B. Walter R. Stahel, Langlebigkeit und Materialrecycling. Strategien zur Vermeidung von Abfällen im Bereich der Produkte, Essen 1991; ders., Warum ein Haushalten in Kreisläufen unsere Wirtschaft revolutionieren könnte, in: Sepp Eisenriegler (Hg.), Kreislaufwirtschaft in der EU. Eine Zwischenbilanz, Wiesbaden 2020, S. 9–21.

und des Recyclings fokussiert. Ähnliches war zwar auch bereits in so manchen Kreislaufvisionen der 1970er Jahre angedacht. Im Unterschied zu damals sind die heutigen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zur Circular Economy jedoch multiparadigmatisch ausgerichtet und rekurren auf verschiedene ältere wie neuere theoretische Ansätze und Paradigmen: Sie nehmen auf so unterschiedliche Konzepte wie Industrial Ecology,⁶⁷ Biomimikry,⁶⁸ Cradle-to-Cradle,⁶⁹ Blue Economy⁷⁰ oder Performance Economy⁷¹ Bezug.

Derweil es der bisherigen deutschen Recyclingpolitik darum ging, Umwelt und Natur zu bewahren und zu schonen, sehen die Protagonist*innen der Circular Economy die Natur vor allem als Vorbild für die Gestaltung von Wertschöpfungsprozessen. Die „Natur als Vorbild“ zu nehmen, war zwar auch bereits in den 1970er Jahren formuliert, aber nicht systematisch ausbuchstabiert worden.⁷² Die neuere Circular-Economy-Debatte kehrt von ihrem Programm her wieder zu diesen frühen Ideen, etwa von Kenneth Boulding, zurück; sie folgt dem Prinzip der Zirkularität von Ökosystemen und fordert eine stärkere Orientierung wirtschaftlicher Prozesse an den Stoffkreisläufen der Natur.⁷³ Die Nutzungsdauer von im Umlauf befindlichen Materialien und Produkten soll dabei maximiert, der Abbau oder die Nutzung primärer Rohstoffe soll minimiert werden. Neben den aus der Kreislaufwirtschaft bekannten „3 R's“ sind inzwischen eine Reihe weiterer Strategien entwickelt worden, die hinsichtlich ihrer Ressourcensuffizienz und -effizienz unterschiedlich bewertet werden. Es gibt verschieden umfassende Typologien von „R'-Strategien. Zu den breitesten gehören der Vorschlag von Potting et al.,⁷⁴ der den Vermeidungsstrategien (Refuse, Rethink, Reduce) eine höhere Wertigkeit zuordnet als den lebensdauerverlängernden Strategien (Re-use, Repair, Refurbish, Remanufacture, Re-purpose) und in dem Recyclingstrategien (Recycle, Recover) gewissermaßen als letzter Ausweg dargestellt werden, wenn alle anderen Strategien nicht greifen. Dies ist eine Reaktion darauf, dass ab den 1970er Jahren Reparieren oder Mehrfachnutzungen – wie etwa die Mehrwegflasche – zugunsten von Entsorgen und Recycling rückläufig waren.

Ihre multiparadigmatische Verankerung und Breite hatte unter anderem zur Folge, dass sich die Circular-Economy-Idee hoch anschlussfähig an un-

67 Reid Lifset u. Thomas E. Graedel, Industrial Ecology. Goals and Definitions, in: Robert Ayres u. Leslie Ayres (Hg.), A Handbook of Industrial Ecology, Cheltenham 2002, S. 3–15.

68 Janine M. Benyus, Biomimicry, New York 2008.

69 McDonough/Braungart (wie Anm. 9).

70 Gunter A. Pauli, The Blue Economy, Taos 2010.

71 Walter R. Stahel, The Performance Economy, Basingstoke 2010.

72 So z.B. in: Aktion saubere Landschaft (Hg.), Recyclingfibel. Der Materialkreislauf, Bonn 1975.

73 Vgl. Boulding (wie Anm. 20); sowie David William Pearce, Ian Bateman u. R. Kerry Turner, Economics of Natural Resources and the Environment, New York 1989.

74 José Potting et al., Circular Economy. Measuring Innovation in the Product Chain, Den Haag 2017.

terschiedliche disziplinäre Zugänge, aber auch Akteursgruppen und politische Sektoren gezeigt hat. Dies hat jedoch wiederum zu einem derzeit kaum noch überschaubaren Feld an politischen, wissenschaftlichen, wirtschaftlichen sowie zivilgesellschaftlichen Aktivitäten und einer heterogenen Landschaft an Praktiken und Stakeholdern geführt.⁷⁵ Inzwischen ist das Konzept derart mit Erwartungen und Verheißen aufgeladen, dass die Circular Economy nicht mehr länger „nur“ ein Modell restrukturierter Produktions-Konsumtions-Zusammenhänge ist, sondern zu einem umfassenden wirtschaftlich-industriellen Transformationsprojekt wird, das vielfältige Nachhaltigkeitsprobleme lösen soll.⁷⁶

Dabei berührt der Diskurs nicht nur die Fragen des (anderen) Umgangs mit Ressourcen, sondern auch grundsätzliche Logiken wirtschaftlicher Ordnungen, wie die Frage der Rolle von Wachstum für gesellschaftlichen Fortschritt, der Möglichkeit der Überwindung globaler Hegemonien⁷⁷ und der Ermöglichung eines „guten Lebens“ innerhalb planetarer Grenzen. Im März 2020 präsentierte die Europäische Kommission ihren Aktionsplan für eine Circular Economy, der laut Kommission „einen entscheidenden Beitrag zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2050 leisten“ kann, indem er das Wirtschaftswachstum vom Ressourcenverbrauch abkoppelt und gleichzeitig die langfristige Wettbewerbsfähigkeit der EU gewährleistet und niemanden zurücklässt.⁷⁸ In diesem Anspruch wird deutlich, wie die Circular Economy zu einem Allheilmittel werden soll, das die oftmals schwer vereinbaren Dimensionen sozialer, ökonomischer und ökologischer Nachhaltigkeit zusammenbringt, ohne aber die wirtschaftsliberale Agenda von Wachstum und Wettbewerb aufgeben zu müssen.

Im Gegensatz zu den vergleichsweise bescheidenen Ansprüchen und den eher inkrementellen Wirkungen der deutschen Kreislaufwirtschaftsagenda, die sich wie oben beschrieben letztlich vor allem auf Recycling in bestimmten Sektoren kaprizierte, verspricht der breite, transformatorische Ansatz der Circular Economy eine ganzheitliche und nachhaltigere Lösung von Ressourcen- und Abfallproblematik gleichermaßen; er läuft aufgrund der vielfältigen konzeptionellen und normativen Aufladungen und Aneignungen ganz unterschiedlicher Akteure aber Gefahr, aufzuweichen und zu verfla-

75 Joerg S. Hofstetter et al., From Sustainable Global Value Chains to Circular Economy. Different Silos, Different Perspectives, But Many Opportunities to Build Bridges, in: Circular Economy and Sustainability 1, 2021, H. 1, S. 21–47.

76 Vgl. Florian Hofmann et al., Circular Economy als Gegenstand sozial-ökologischer Transformation?, in: Jahrbuch für nachhaltige Ökonomie 2018/2019, S. 215–228; Melanie Jaeger-Erben u. Florian Hofmann, Kreislaufwirtschaft – ein Ausweg aus der sozial-ökologischen Krise?, Wiesbaden 2019.

77 Patrick Schröder et al., The Circular Economy and the Global South. Sustainable Lifestyles and Green Industrial Development, Milton Park 2019.

78 European Commission, A New Circular Economy Action Plan. For a Cleaner and More Competitive Europe, Brüssel 2020, S. 1.

chen. Im Folgenden werden zunächst einige Aspekte der aktuellen Circular-Economy-Debatte zusammengefasst, die sich zunächst auf die Potenziale beziehen, eine ‚Recyclingwende‘ des Abfallwesens hin zu einer umfassenden ‚Ressourcenwende‘ auszuweiten. Im Anschluss werden darauf aufbauend neue Grenzen und Ambivalenzen der gegenwärtigen Circular Economy – die im Gegensatz zur oben beschriebenen Recyclingwirtschaft noch eher Theorie als Praxis ist – dargestellt, die zu adressieren wären, wenn tatsächlich eine Wende im gesellschaftlichen Naturverhältnis vollzogen werden soll.

Circular Economy als Ressourcenwende

Wie bereits erwähnt, sorgt die konzeptionelle Breite und gewissermaßen auch Tiefe der vielfältigen Circular-Economy-Debatte für eine hohe Anschlussfähigkeit, die verschiedene wissenschaftliche Disziplinen zusammenbringt. Die Ermöglichung zirkulärer Wertschöpfung fällt damit nicht mehr länger nur in den Bereich der Entsorgungsexpertise und der ingenieurwissenschaftlich-technischen Forschung, die von politischer Regulation flankiert wird. Eine sehr intensive und umfassende Rezeption findet sich mittlerweile auch in den Wirtschaftswissenschaften,⁷⁹ die die Circular Economy als Arena organisationaler Experimente und Geschäftsmodell-Innovationen begreifen und diese intensiv beforschen.⁸⁰

Als einflussreicher Akteur kann hier insbesondere die *Ellen MacArthur Foundation* genannt werden, eine Stiftung, die sich seit ihrer Gründung 2010 zum Ziel gesetzt hat, die Circular Economy voranzutreiben. Dabei fokussiert die Stiftung mit ihrer Bildungs- und Lobby-Arbeit auf Akteure aus der Wirtschaft, sie unterstützt Unternehmenstransitionen genauso wie Start-ups und arbeitet eng mit einer großen Bandbreite an Unternehmen zusammen.⁸¹ Mit einem breiten Pool an Fallstudien, zahlreichen Publikationen und medial bzw. visuell gut aufbereiteten Lernmaterialien wird die Stiftung auch in Politik und Wissenschaft breit rezipiert. Diese und andere Akteure und Aktivitäten hatten unter anderem zur Folge, dass der Wandel hin zur Circular Economy nicht nur als ökologische oder ressourcenbezogene Notwendigkeit wahrgenommen wird, sondern auch als Chance für die Wirtschaft. Damit hat sich der bisherige Fokus auf die Materialität – auf Produkte, ihre Komponenten

79 Vgl. Julian Kirchherr, Denise Reike u. Marko Hekkert, Conceptualising the Circular Economy. An Analysis of 114 Definitions, in: Resources, Conservation and Recycling 127, 2017, S. 221–232; Florian Lüdeke-Freund, Stefan Gold u. Nancy M.P. Bocken, A Review and Typology of Circular Economy Business Model Patterns, in: Journal of Industrial Ecology 23, 2019, S. 36–61.

80 Vgl. Florian Hofmann u. Melanie Jaeger-Erben, Organizational Transition Management of Circular Business Model Innovations, in: Business Strategy and the Environment 29, 2020, S. 2770–2788; Florian Hofmann u. Dodo zu Knyphausen-Aufseß, Circular Business Model Experimentation Capabilities. A Case Study Approach, in: Business Strategy and the Environment 31, 2022, S. 1–20.

81 Vgl. <https://ellenmacarthurfoundation.org/network/who-is-in-the-network> [Stand: 5.5.2023].

und eingesetzte Materialien – und auf Produkt-Service-Systeme erweitert, in denen Produkte hergestellt und genutzt werden und zirkulieren. Von der vor allem technischen Herausforderung wurde die Circular Economy auch zu einem organisationalen Wandlungserfordernis. Die weiter oben bereits kurz benannten konzeptionellen Wurzeln wie die Performance Economy verlagern die Perspektive von den (neuen) Technologien stärker auf Dienstleistungen und die Rolle (und Aufwertung) menschlicher Arbeit in Wertschöpfungssystemen.

Gerade in dieser Hinsicht erweist sich die interdisziplinäre Aufweitung der Debatte als fruchtbar, da neben klassisch marktwirtschaftlicher Perspektiven auf Lohnarbeit auch soziale Fragen der gesellschaftlichen Bedingungen für eine neue Arbeitsteilung zwischen Produzierenden und Konsumierenden in die Debatte eingebracht werden. So implizieren die zentralen Strategien und Geschäftsmodelle der Circular Economy einerseits ein höheres Engagement von Konsument*innen bei der Wartung und Pflege von Konsumgütern sowie der Inanspruchnahme von Reparaturen oder der Rückgabe von Geräten. Die gesellschaftliche Verbreitung dieser als „Consumer Work“⁸² bezeichneten Tätigkeiten wird in der Geschäftsmodell-Forschung oft stillschweigend vorausgesetzt, verweist jedoch auf die Notwendigkeit, die Definitionen und Bedingungen von Arbeit in nachhaltigen Produktions- und Konsumsystemen neu zu gestalten. Konzepte von „nachhaltiger Arbeit“ erweitern dementsprechend klassische Arbeitsdefinitionen um subsistenzorientierte Tätigkeiten der Eigenarbeit,⁸³ in denen Menschen Konsumgüter selbst herstellen oder reparieren. Dabei geraten neben den bereits erwähnten Wirtschaftsakteuren auch soziale Innovationen im Bereich von Produktion und Konsumption in den Fokus, wie beispielsweise Maker Spaces und Reparatur-Initiativen, in denen Dinge gemeinschaftlich selbst produziert oder repariert werden.⁸⁴

Auch im Bereich Design(forschung) hat sich mit der Verbreitung der Circular-Economy-Idee eine vielfältige Forschungslandschaft entwickelt, die sich auf alle Produktbereiche, von Kleidung über Möbel bis hin zu komplexer Elektronik, bezieht und hier auch neue Design-Prinzipien und -Ethiken erarbeitet.⁸⁵ Neben eher technisch-materiell gedachten ‚Design-for-Recycling‘-Ansätzen, findet in Konzepten wie ‚Design for Attachment‘

-
- 82 Kersty Hobson et al., Consumption Work in the Circular Economy. A Research Agenda, in: Journal of Cleaner Production 321, 2021.
- 83 Adelheid Biesecker, Kooperative Vielfalt und das Ganze der Arbeit. Überlegungen zu einem erweiterten Arbeitsbegriff. WZB Discussion Paper No. P 00-504, Berlin 2000.
- 84 Melanie Jaeger-Erben u. Sabine Hielscher, Verhältnisse reparieren. Wie Reparieren und Selbermachen die Beziehung zur Welt verändert, Bielefeld 2022.
- 85 Vgl. Deborah Sumter et al., Key Competencies for Design in a Circular Economy. Exploring Gaps in Design Knowledge and Skills for a Circular Economy in: Sustainability 13, 2021, H. 2; Vicky Lofthouse u. Sharon Prendeville, Human-centred Design of Products and Services for the Circular Economy. A Review, in: The Design Journal 21, 2018, S. 451–476; Marita Sauerwein et al., Exploring the Potential of Additive Manufacturing for Product Design in a Circular Economy, in: Journal of Cleaner Production 226, 2019, S. 1138–1149.

oder „Design for Care“⁸⁶ eine intensive Auseinandersetzung mit der gesamten Produktbiografie und insbesondere der Mensch-Ding-Beziehung statt. Aspekte wie Wertschätzung der Dinge, deren Langlebigkeit, ihre Reparierbarkeit oder auch Selbstherstellung sind also inzwischen zum festen Teil der Circular-Economy-Gedankenwelt geworden.

Aus der teilweisen Verwurzelung in der Industrial-Ecology-Debatte heraus erklärt sich auch die Fokusverlagerung vom Abfall- hin zum Stoffstrommanagement. Dies ging einerseits einher mit einem erweiterten Blick auf systemische Zusammenhänge und Rückkopplungen zwischen Gesellschaft, Technik und Natur⁸⁷ und hat andererseits zur Weiterentwicklung und steigenden Bedeutung von systemorientierten Bewertungsmethoden, wie Life Cycle Assessments oder umfassenden Metriken⁸⁸ zur Nachhaltigkeitsbewertung geführt.

Nicht zuletzt zeigt sich die Circular-Economy-Debatte auch anschlussfähig an Konzepte und Ziele zivilgesellschaftlicher Akteure und sozialer Bewegungen, da sich in den vielfältigen Wurzeln auch Bezüge zu Konzepten von Suffizienz, Deep Ecology oder „Buen Vivir“ finden.⁸⁹ Gerade im Hinblick auf die ungleiche Verteilung und globale Schieflagen im Zugriff auf Ressourcen und im Zugang zu Produktionsmitteln und Konsumgütern wird in diesem Zusammenhang gefordert, das Prinzip der Zirkularität auch auf Verteilungsfragen anzuwenden. Diese – auch als transformatorische Circular Society bezeichnete⁹⁰ – Strömung innerhalb des Circular-Economy-Diskurses stellt Fragen sozialer Gerechtigkeit, Teilhabe und Empowerment und der gesellschaftlichen Einbettung zirkulärer Strategien in den Mittelpunkt einer zirkulären oder Ressourcenwende, die in dem auf ökologische Modernisierung fokussierten Mainstream unterzugehen drohen.⁹¹

Circular Economy als (inkrementelle) ökologische Modernisierung

Das Konzept der Circular Economy hat nicht nur wissenschaftlich, sondern auch wirtschaftspolitisch Karriere gemacht und prägt zentrale politische Agenden. So soll der 2020 von der Europäischen Kommission beschlossene

86 Laura Ackermann, Design for Product Care. Enhancing Consumers’ Repair and Maintenance Activities, in: The Design Journal 21, 2018, S. 543–551.

87 Melanie Jaeger-Erben u. Florian Hofmann, Von der linearen zur zirkulären Wertschöpfung. Circular Economy als Re-Konfiguration kapitalistischer Naturverhältnisse?, in: Thomas Barth et al. (Hg.), Nachhaltig Werte schaffen? Arbeit und Technik in der sozial-ökologischen Transformation, Weinheim 2022, S. 117–136.

88 Vgl. Angelina De Pascale et al., A Systematic Review for Measuring Circular Economy. The 61 Indicators, in: Journal of Cleaner Production 281, 2021, H. 3.

89 Vgl. Martin C. Friant, Walter Vermeulen u. Roberta Salomone, A Typology of Circular Economy Discourses. Navigating the Diverse Visions of a Contested Paradigm, in: Resources, Conservation and Recycling 161, 2020.

90 Ebd.

91 Melanie Jaeger-Erben et al., There is No Sustainable Circular Economy Without a Circular Society, in: Resources, Conservation and Recycling 168, 2021.

Circular Economy Action Plan die Forschung und Entwicklung von Produkten entlang ihres gesamten Lebenszyklus – von der Produktgestaltung über nachhaltigen Konsum hin zur Wiederverwendung von Ressourcen – innerhalb der EU-Wirtschaft initiieren. Laut Europäischer Kommission gehört die Circular Economy zu einem bereits stattfindenden „allmähliche[n], aber unumkehrbare[n] Übergang zu einem nachhaltigen Wirtschaftssystem“.⁹² Aktuell scheint sich dieser jedoch eher auf einer konzeptionellen, rhetorischen⁹³ und programmatischen Ebene zu vollziehen denn auf der Ebene industrieller oder konsumtiver Praxis. Im Gegensatz zum Glas-, Papier- und anderem Hausmüllrecycling des späten 20. Jahrhunderts finden sich im Bereich der Circular Economy neben ambitionierten Programmen wie dem erwähnten Circular Economy Action Plan und ersten regulatorischen Versuchen wie der Erweiterung der Eco-Design-Richtlinie und der Einführung eines EU-weiten Rechts auf Reparatur eine Vielzahl unterschiedlich gelagerte Experimente, die in Nischen industrieller, organisationaler oder gesellschaftlicher Produktions- und Konsumsysteme stattfinden und deren langfristige Skalierung oder gesellschaftliche Normalisierung fraglich ist.

Erste industrielle Initiativen sind ebenfalls zu verzeichnen. So werden, ähnlich wie beim Wissensaufbau zu Recycling um 1975, Materialdatenbanken aufgestellt, um Unternehmen Einblick in anfallende Produktionsabfälle zu geben und Wissen zu potenziellen Einsatzbereichen bzw. auch Veräußerungsmöglichkeiten von Abfällen bereitzustellen.⁹⁴ Inzwischen sind ‚C2C-zertifizierte‘, also nach dem Cradle-to-Cradle-Prinzip konstruierte, Produkte wie Bürostühle, Sneaker oder Textilien mit hoher Rezyklierbarkeit erhältlich; Produkte wie das Fairphone sind auf Langlebigkeit und Reparierbarkeit hin ausgelegt. Ein digitaler Produktpass ist im Gespräch; im Bereich von Kunststoffproduktion und -verwertung gibt es erste Initiativen, die die Player in Produktion, Konstruktion, Design und Recycling an einen Tisch bringen und technische Regelsetzungen zu forcieren suchen.⁹⁵ In Wuppertal wiederum haben sich Zivilgesellschaft, Politik und Wirtschaft soeben gemeinsam das Ziel gesetzt, zu einem Hot Spot für Innovationen in der Kreislaufwirtschaft zu werden: Das Tal der Wupper soll zum „Circular Valley“ werden.

92 European Commission (wie Anm. 78), S. 2.

93 SRU (Hg.), Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa. Umweltgutachten 2020, Berlin 2020; Baron et al. (wie Anm. 4).

94 So zum Beispiel durch das VDI Zentrum Ressourceneffizienz, vgl. <https://www.ressource-deutschland.de/werkzeuge/ressourceneffizienz-in-der-praxis/materialdatenbank/> [Stand: 15.10.2022].

95 Vgl. z.B. VDI e.V. (Hg.), Circular Economy für Kunststoffe neu denken. Wie die Transformation zur zirkulären Wertschöpfung gelingen kann. Ergebnisse und Empfehlungen des VDI-Round Table, Düsseldorf 2021.

Kritiker*innen⁹⁶ merken unter anderem an, dass die Circular Economy trotz des allumfassenden Veränderungsanspruchs in der Praxis nur zu inkrementellen Veränderungen führen kann, weil Ambivalenzen und Widersprüche – wie die Vereinbarkeit von Reduktionsnotwendigkeiten mit dem gleichzeitig gewünschten wirtschaftlichen Wachstum – nicht adressiert werden. So erhoffen sich beispielsweise die Autor*innen des Grundlagendokuments zur – 2023 gestarteten – Erarbeitung der deutschen Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie⁹⁷ deutliche Wachstumschancen von der zirkulären Wirtschaft und gehen trotz wissenschaftlicher Evidenz für das Gegenteil⁹⁸ weiterhin von der Möglichkeit der Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltverbrauch aus. Zudem werden potenzielle Risiken und Nebenwirkungen bisweilen ausgeblendet. Hierzu gehören beispielsweise Rebound-Effekte, die entstehen, wenn Effizienzgewinne (etwa durch emissions- und ressourcenarme Güter) durch Mehrkonsum (es werden mehr Güter gekauft, weil sie weniger verbrauchen) wieder verloren gehen oder gar überkompensiert werden (sogenannter Backfire-Effekt). So lässt sich der Erfolg des Hausmüllrecyclings im späten 20. Jahrhundert just so deuten: Mehr Recycling ging mit mehr Abfall und auch mit toxischen Abprodukten einher. Zudem finden die möglichen negativen Folgen für bestehende wirtschaftliche Abhängigkeiten in globalen Lieferketten sowie soziale Nachhaltigkeitsaspekte und – zunehmend globale – Fragen von Verteilungsgerechtigkeit und Teilhabe kaum Berücksichtigung.

Im Mainstream der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten sowie politischer Agenden wird die Circular Economy vorwiegend als ein ökologisches Modernisierungsprojekt der Wirtschaft thematisiert. Ähnlich wie zur Frühzeit des ökologischen Recyclings um 1970 verbindet sich damit die Hoffnung, die ressourcen- und senkenbedingten Grenzen des Wirtschaftswachstums und der industriellen Produktion zu überwinden, weil die Circular Economy neue Produktdesigns, effizientere Produktionsprozesse, eine durch Rezyklate gesteigerte Ressourcenbasis sowie Geschäftsmodellinnovationen befördere. Im Gegensatz zu den Ansätzen der Industrial Ecology geht es mithin nicht darum, die gesellschaftlichen Naturverhältnisse radikal um- bzw. neu zu gestalten.⁹⁹ So gehört es beispielsweise zu den Zielen der Industrial Ecology, den Input aus der Biosphäre in die Technosphäre zu minimieren und Ressourcenströme insgesamt zu verkleinern. Dies hätte zur Konsequenz, dass die bereits erwähnten, in der Circular-Economy-Literatur oftmals als ‚höherwertig‘ erachteten ‚R‘-Strategien, wie Reuse, Rethink und Reduce, konsequent in die Umgestal-

⁹⁶ Vgl. u.a. Hervé Corveller, Alison F. Stowell u. Nils Johansson, Critiques of the Circular Economy, in: Journal of Industrial Ecology 26, 2022, S. 421–432.

⁹⁷ BMUV, Grundlagen zur Kreislaufwirtschaftsstrategie, 2023, vgl. <https://www.bmuv.de/download/die-nationale-kreislaufwirtschaftsstrategie-nkws> [Stand: 5.5.2023].

⁹⁸ Vgl. u.a. Thomas Bauwens, Are the Circular Economy and Economic Growth Compatible? A Case for Post-growth Circularity, in: Resources, Conservation and Recycling 175, 2021, S. 1–3.

⁹⁹ Jaeger-Erben/Hofmann (wie Anm. 87).

tungsideen von Ressourcenströmen eingebettet werden würden. Der Fokus in Forschung und Politik liegt jedoch auf der Kreation von weiteren Loops, statt der Frage, wie Ressourcenströme kleiner, leichter und langsamer werden können. Damit gerät im Falle dieser pragmatischen Fassung von Circular Economy als ökologische Modernisierung eine ‚echte‘ Ressourcenwende, die Ressourcennutzung abbaut und Stoffströme verringert statt nur umlenkt¹⁰⁰ und den Wert ungenutzter Ressourcen anerkennt, aus dem Zielbild. Dies wiederum wäre ein Szenario, das kaum etwas aus den vergangenen fünf Jahrzehnten Recycling gelernt hat und letztlich den damals eingeschlagenen Weg, wenn auch intensiviert, weiter fortsetzen würde.

Mit der eher technisch-konnotierten Interpretation von Innovation und dem Fokus auf wirtschaftlich verwertbaren neuen Produkten und Dienstleistungen, wie sie im Circular Economy Action Plan zu finden sind, bleiben außerdem Potenziale sozialer Innovationen und Bottom-up-Bewegungen unerkannt. Zwar erhalten Graswurzelinitiativen, wie die Open-Source-Bewegung, einige politische Aufmerksamkeit, wie die Initiative „Schraube locker!“¹⁰¹, die mit ihrer Kampagne zum „Recht auf Reparatur“ bis auf die EU-Ebene vorgedrungen ist und erheblichen Anteil an der Entwicklung entsprechender EU-Direktiven hat. Dennoch überwiegen beispielsweise in den EU-Strategien informatorische und service-orientierte Maßnahmen, die Bürger*innen vor allem als Kund*innen oder Konsument*innen thematisieren, die an der Circular Economy teilhaben, indem sie informierte Entscheidungen für zirkuläre Produkte und Dienstleistungen treffen.¹⁰²

So lässt sich schließlich resümieren, dass die begriffliche wie inhaltliche Transition von der Kreislaufwirtschaft hin zur Circular Economy zwar ein erhebliches Transformationspotenzial für das Verhältnis von Gesellschaft und Natur erwarten ließ, es aber wiederum zu einer Engführung auf spezifische Akteure und Strategien zu kommen scheint und letztlich kaum etwas aus der Geschichte gelernt wurde.

Fazit

Um 1970 wie auch heute hofften und forderten die Protagonist*innen einer Kreislaufwirtschaft – zu denen Vertreter*innen aus Politik und Wirtschaft ebenso gehören wie aus der Zivilgesellschaft –, über den Hebel des Recyclings einen abrupten, radikalen und nachhaltig wirkenden Wandel des Managements von Resten und Ressourcen herbeiführen zu können; heute geht es außerdem auch darum, Treibhausgase zu reduzieren. Die Visionen sind

100 SRU-Gutachten (wie Anm. 93).

101 Vgl. Initiative „Schraube locker!“ für das Recht auf Reparatur <https://weact.campact.de/petitions/recht-auf-reparatur> [Stand: 18.5.2023].

102 European Commission, Executive Summary of the Impact Assessment Report, Brüssel 2022, <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022SC0086&from=EN> [Stand: 18.5.2023].

also ähnlich und der Blick in die Vergangenheit lohnt, um aus den damaligen Dynamiken zu lernen. Denn es gilt, es anders zu machen: Wesentlich von Bürger*innen mitgetragen, wurde Recycling zwar am Ende des 20. Jahrhunderts in Westeuropa zu einer tragenden Säule der Hausmüllentsorgung. Mit diesem ‚Recyclingerfolg‘ der letzten 50 Jahren waren aber auch weitere, so zunächst nicht vorhergesehene Dynamiken verknüpft: Recycling bildete letztlich die tragende Säule von steigendem Konsum und von der – erst ab den 1970er Jahren einsetzenden – Wegwerfkultur. Derweil sich zahlreiche Akteur*innen der frühen Recyclingbewegung explizit gegen die Wegwerfgesellschaft ausgesprochen hatten und Recycling explorativ mit den dann entsprechend zu adaptierenden Produktions- und Konsumtionssystemen verzahnt sehen wollten, unterblieb ein derart umfassendes Umsteuern; das ‚Reduce‘ und ‚Reuse‘ etwa nahmen nur noch Nischen ein. Hausmüll wurde damit zur tragenden Säule der Recyclingwirtschaft, die einst vorwiegend aus Produktionsresten gespeist worden war; die Frage von Produktionsresten geriet demgegenüber aus dem Blick, auch wenn dort weiterhin wesentlich mehr und kritischere Abfälle anfallen. Bis heute sind Abfalldiskurse davon bestimmt, dass Konsumtion und Konsument*innen als Hauptverantwortliche des Abfallproblems konstruiert werden.

Die mit der abstrakten Vision einer Kreislaufwirtschaft eigentlich verbundene Komplexität – es geht um Veränderungen in der Entsorgung, aber auch in Produktion und Konsumtion – geriet im späten 20. Jahrhundert schnell aus dem Blick. Systemische Veränderungen etwa im Warenangebot oder im Produktdesign wurden nicht ernsthaft angedacht und das Kreislaufsymbol verkaufte einem floskelhaften Repräsentanten für ein Recycling, das eng als Entsorgungs- und Aufbereitungstechnik gefasst war. Das hat beispielsweise auch der aktuelle Sachverständigenrat für Umweltfragen aus der Bewertung der letzten rund 10 bis 20 Jahre Recycling gelernt: In seinen Papieren wird die vergangene deutsche Abfallpolitik explizit als „kreislauforientierte Abfallwirtschaft“, nicht aber als eine „Kreislaufwirtschaft“ angesprochen, die nämlich auf eine „auf ökologische Nachhaltigkeit ausgerichtete Steuerung der gesellschaftlichen Stoffströme“ und damit letztlich auf deren Verringerung ziele.¹⁰³

Beim ‚grünen‘ Recycling des späten 20. Jahrhunderts handelte es sich um einen längeren Prozess, bei dem sich die Anteile der Entsorgungsmethoden zugunsten des Recyclings verschoben; Recycling wurde kontinuierlich aufgewertet und quantitativ ausgeweitet, aber dort, wo es technisch und ökonomisch schwierig blieb, sind die Herausforderungen von Recycling als Scharnier zwischen Produktion und Konsumtion bis heute nicht gelöst worden. Altpapier- und Altglasrecycling konnten erfolgreich ausgeweitet werden, weil der Rezyklateinsatz dort bereits seit Langem erprobt war, staatliche Rah-

103 Vgl. Susanne Rotter, Kreislaufwirtschaft. Von der Rhetorik zur Praxis, in: SRU-Gutachten (wie Anm. 93), S. 109–194, hier S. 141 u. 142.

menbedingungen die Recyclingwirtschaft absicherten und Bürger*innen die entsprechenden Reste im Hausmüll kostenlos akkumulierten und insgesamt eine hohe Mitmachbereitschaft für die Mülltrennung an den Tag legten. Der Staat legte zwar steigende Recyclingquoten fest; das Umsteuern hin zu einer an Rezyklaten orientierten Produktion oder Konsumtion unterblieb aber – also z.B. hin zu recyclingfähigen Produkten, Materialien und Verbundstoffen, die Recycling gestützt statt erschwert hätten; Maßnahmen wie ein Verbot von nicht hochwertig rezyklierbaren Stoffen, eine klare Festlegung von materialspezifischen Rezyklatqualitäten, die Verpflichtung, sämtliche in Produkten enthaltenen Abfallstoffe transparent zu deklarieren und rechtliche Vorgaben zur so genannten Produzentenverantwortung wären dann zu treffen gewesen. In der Konsequenz ergänzte Recycling das bestehende Abfallsystem, verlängerte die Verfügbarkeit von Deponieraum und löste aber an keiner Stelle die in der Umweltbewegung der 1970er Jahre an sich angedachte Kurswende im Entsorgen, Produzieren und Konsumieren.

Auch in der derzeit kursierenden, internationalen Version der Kreislaufwirtschaftsidee hinkt die Wirklichkeit hinter den Ansprüchen hinterher: Zum einen sind erst wenige Ziele in konkreten Projekten verwirklicht worden; zum anderen dominiert oftmals das pragmatische Verständnis der Circular Economy als inkrementelle, ökologische Modernisierung – und nicht die Vision von Circular Economy als radikale Ressourcenwende, welche mit tiefgreifenden strukturellen Veränderungen wirtschaftlicher Strukturen in Richtung Nachhaltigkeit einhergehen müsste.

Der historische Fall legt mithin erstens nahe, dass die kommende Circular-Economy-Transformation nicht auf dem Level einer inkrementellen, ökologischen Modernisierung stehen bleiben darf. Es müssten sich sämtliche Stoffströme ändern, und es gilt zu verhindern, dass die Forderungen nach ‚Reduce‘ und ‚Reuse‘ abermals durch einen zu einseitigen Schwerpunkt auf Recycling in Nischen abgedrängt werden. Der Blick zurück verdeutlicht, dass für die damalige quantitative Ausweitung der (Hausmüll-basierten) Recyclingwirtschaft ein regulierender Staat ebenso wichtig war wie die partizipierenden Bürger*innen und zivilgesellschaftliche Aktivist*innen. Soll sich das Gesamtgefüge Richtung Circular Economy ändern, so müssen auch die weiteren, relevanten Akteure wie z.B. die Industrie stärker in die Pflicht genommen werden. Zugleich droht eine allzu starke Ausweitung des Konzepts hin zu Fragen der sozial-ökologischen Transformation dieses aber auch zu überfrachten. Hier wie bei anderen geforderten Transformationswenden gilt es anzuerkennen, dass eine Kluft zwischen Wissen und Handeln im Alltag – von Bürger*innen ebenso wie auch von Produzent*innen – und den komplexen Relationen, in die Stoffströme inzwischen eingebettet sind, besteht; eine Kurslenkung wird daher regulatorische Maßnahmen benötigen, die Komplexität und langfristige Wirkungen berücksichtigen.

Zweitens verdeutlicht die Geschichte des Recyclings, dass Veränderungsprozesse stets Geflechte von kurzzeitigen Umbrüchen und langzeitigen Wandlungen und von vorhersehbaren wie unvorhersehbaren Ereignissen und Prozessen sind: Recycling wurde von der Zivilgesellschaft der 1970er Jahre recht überraschend eingefordert und zügig in ersten, lokal verankerten Infrastrukturprojekten dezentral umgesetzt, weil viele Bürger*innen im Wandel hin zur Massenkonsumgesellschaft Einwegverpackungen und insbesondere die Glas-Einwegflasche als verschwenderisch empfanden. Damit hatte die Verpackungsindustrie nicht gerechnet, und kaum jemand ahnte angesichts der angebrochenen Ära von Convenience-Produkten und schnellem Supermarkteinkauf, dass die Konsument*innen motiviert Altstoffe sammeln und wegbringen würden. Für die dauerhafte Implementierung von Recycling im Entsorgungssystem und seine Normalisierung in den Haushalten brauchte es aber auch langfristig angelegte, staatliche Rahmensetzungen. Nur mühsam und über die Zeit wiederum lernte die Wegwerfgesellschaft, dass ihre Abfallkrise kein auf Entsorgungstechniken reduzierbares Problem darstellt, sondern wir ein komplexes Management von Stoffströmen benötigen.

Krisenzeit – Wendezzeit?

